

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平4-28623

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月6日

G 02 F 1/1335

5 3 0

7724-2K

G 02 B 5/08

B

7542-2K

G 09 F 9/00

3 3 6

J

6447-5G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 照明付き液晶表示装置

⑯ 実 願 平2-70596

⑰ 出 願 平2(1990)7月2日

⑱ 考 案 者 相 原 敏 治 東京都西多摩郡羽村町栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

⑲ 出 願 人 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 杉村 次郎

# BEST AVAILABLE COPY

## 明 細 書

### 1、考案の名称

照明付き液晶表示装置

### 2、実用新案登録請求の範囲

液晶表示パネルと、該液晶表示パネルの裏面に設けられた反射面を有するフレームと、該フレーム側面に設けた照明装置とを具備する照明付き液晶表示装置において、上記反射面を梨地状の凹凸に形成することを特徴とする照明付き液晶表示装置。

### 3、考案の詳細な説明

#### 〔考案の技術分野〕

この考案は、LED等の照明装置が付設された照明付き液晶表示装置に関する。

#### 〔従来技術とその問題点〕

従来、LED（発光ダイオード）や白色ランプ

BEST AVAILABLE COPY

等の照明装置付設の液晶表示パネルが備えられた照明付き電子時計は側面に設けられた等の照明装置を発光させることによって、その光を例えば斜めに配置された反射板の反射面で反射させ、拡散板を通して液晶表示パネル前面に光を出すことによって表示を読み取れるようになっている。

しかしながら、このような構造による照明付き電子時計は、LED発光時には傾斜する反射面によって光が液晶表示パネルの前面に出て来るが、非発光時には液晶表示パネルに前面から入った光が反射面で斜め方向へ反射して、上記の前面に戻らない為、表示部が暗くなり、読みにくいといった欠点があった。

〔考案の目的〕

この考案は上述の如き事情に鑑みてなされたもので、その目的は、照明装置付設の液晶表示パネルが備えられた照明付き液晶表示装置において、液晶表示パネル前面からの外部光を利用する非発光時であっても表示コントラストが良く、表示が

## BEST AVAILABLE COPY

読み易くされるように出来る照明付き液晶表示装置を提供することにある。

### 〔考案の要点〕

この考案は上述の如き目的を達成するために、照明装置の光を受ける反射面が梨地状にされ、照明装置の非発光時における外部光を該反射面で乱反射させ、液晶表示パネルの表示を読み易くしたことを要点とする。

### 〔実施例〕

以下、実施例につきこの考案を詳細に説明する。

第1図及び第2図は、この考案の一実施例におけるLED付設の液晶表示パネルが備えられた電子時計の要部を示すものである。

この時計では、液晶表示パネル1、LED2、反射面3、フレーム4、透明樹脂5及び偏光板12、13が図示しない時計ケース、例えば腕時計ケースに配置され、偏光板12側から液晶表示パ

BEST AVAILABLE COPY

ネル 1 の表示時刻が読み取れる構造になっている。この液晶表示パネル 1 は 2 枚のガラス基板間に 90 度ツイストの液晶が封止された状態で収納され、これらガラス基板の上下外側面には平行偏光子の偏光板 12、13 が付設されている。そして、上部ガラス基板の露出した端部下面 14 に電子回路 6 からの時刻を示す駆動信号が図示しないインタコネクタ等を介して供給される構造となっている。

LED (発光ダイオード) 2 はスイッチ 7 が操作されている間、電子回路 6 からの駆動信号により駆動されるもので、液晶表示パネル 1 下部に配設されたフレーム 4 の側面に設けられている。

該フレーム 4 は、反射板となるもので、例えば白色の不透明な合成樹脂によって形成され、方形平板状の中央部には傾斜する梨地状、例えば、サンドブラストのような手法で表面を荒くした拡散板からなる反射面 3 が形成され、該反射面 3 の上面には拡散板となる透明樹脂 5 が設けられている。

## BEST AVAILABLE COPY

以上のような構成においては通常電子回路 6 から時刻信号により第 3 図に示す如くの液晶表示パネル 1 が表示駆動される。即ち、ガラス基板の上下外表面の偏光板 1 2、1 3 が平行偏光子となっているので電圧の印加されているセグメントのみが光の透過を可能とし、それ以外は黒地となる。第 3 図においてはセグメント部 1 0 の部分が ON 状態で光が通過され、反射面の白地となりそれ以外の領域は黒地となり、時刻 1 0 時 5 8 分を示している。

然して、スイッチ 7 を操作すると LED 2 が発光され、点光源である LED 2 の光が反射面 3 で反射し、透明樹脂 5 を経て液晶表示パネル 1 に至り、該液晶表示パネル 1 のバックライトとなる。従って、セグメント部を LED 2 の光が透過され、セグメント部 1 0 に LED の発光色が表われる。

このように上記実施例では反射面 3 を白色で且つ梨地状にしたので、LED の光を必要しない時であっても表示内容が良好に表示出来る。

## BEST AVAILABLE COPY

尚、上記実施例では黒地に白で時刻を表示したが偏光板 12、13 を夫々直行するように配置すれば白地に黒の表示が可能となることは明白である。また上記実施例では電子時計について述べたが、他の機器の液晶表示装置にも適用出来ることはもちろんである。さらに、上記実施例では光源として LED を用いたがランプ等他の光源を用いることも出来る。

### 〔考案の効果〕

以上説明したように、この考案に係る照明付き液晶表示装置によれば斜めに配置された反射面が梨地状の凹凸に形成されているので、LED 等照明装置の非発光時に外来光が反射面で乱反射して戻って来るのでコントラストのより表示を行なわせることが出来る。

### 4、図面の簡単な説明

第 1 図は本考案を適用した照明付き液晶表示装置の要部を示す断面図、第 2 図は、そのフレーム

## BEST AVAILABLE COPY

の平面図、そして、第3図はその液晶表示パネル  
の平面図である。

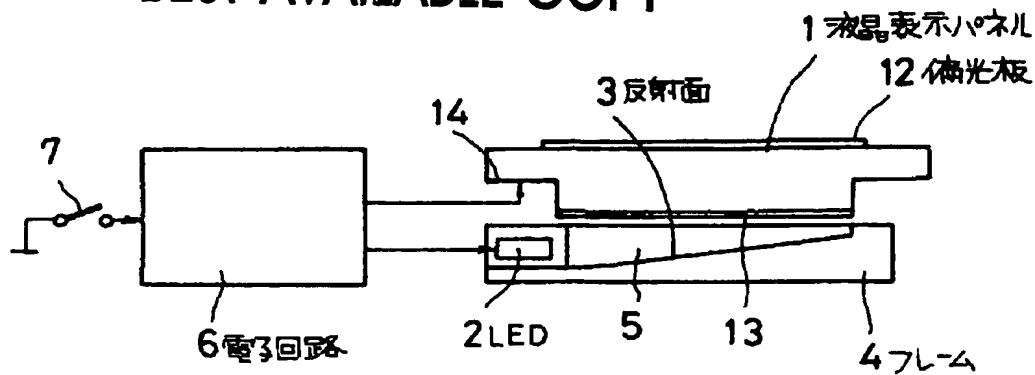
1 …… 液晶表示パネル、2 …… L E D、3 ……  
反射面、4 …… フレーム、6 …… 電子回路、1 2  
…… 偏光板。

実用新案登録出願人 カシオ計算機株式会社

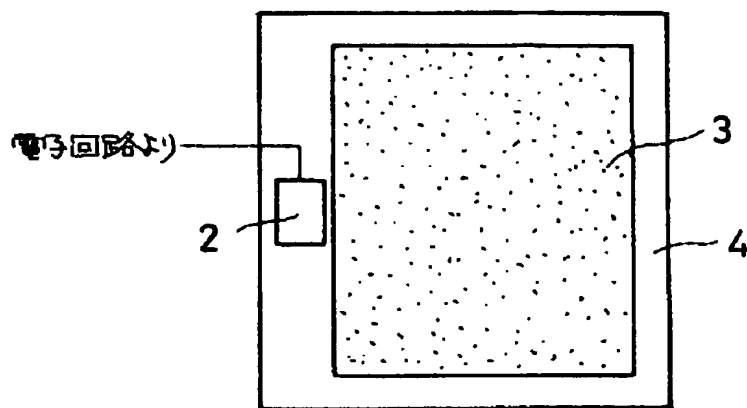
代理人 弁理士 長 南 満 郎 男



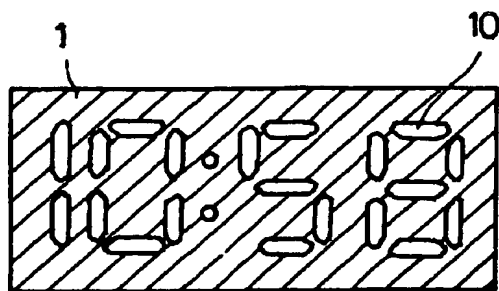
BEST AVAILABLE COPY



第 1 図



第 2 図



第 3 図

267

実開 4- 28623

出 願 人 カシオ計算機株式会社  
代 理 人 弁 理 士 長 南 満 輝 男